

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Katsumi WATANABE, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: HIGH PRESSURE PROCESSING APPARATUS

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS  
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number \_\_\_\_\_, filed \_\_\_\_\_, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e):  
Application No. \_\_\_\_\_ Date Filed \_\_\_\_\_
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

COUNTRY  
Japan

APPLICATION NUMBER  
2002-226597

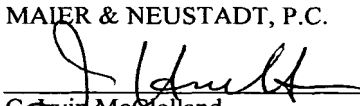
MONTH/DAY/YEAR  
August 2, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. \_\_\_\_\_ filed \_\_\_\_\_
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number \_\_\_\_\_  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. \_\_\_\_\_ filed \_\_\_\_\_; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s) \_\_\_\_\_  
☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

  
C. Irvin McClelland

Registration No. 21,124

James D. Hamilton  
Registration No. 28,421



22850

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 8月 2日

出願番号

Application Number:

特願2002-226597

[ST.10/C]:

[JP2002-226597]

出願人

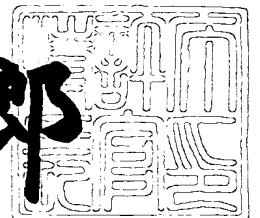
Applicant(s):

株式会社神戸製鋼所

2003年 6月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3041747

【書類名】 特許願

【整理番号】 PS-0074073

【提出日】 平成14年 8月 2日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B01D 11/00

【発明の名称】 高圧処理装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県高砂市荒井町新浜2丁目3番1号 株式会社神戸製鋼所 高砂製作所内

【氏名】 猿丸 正悟

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県高砂市荒井町新浜2丁目3番1号 株式会社神戸製鋼所 高砂製作所内

【氏名】 渡邊 克充

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県高砂市荒井町新浜2丁目3番1号 株式会社神戸製鋼所 高砂製作所内

【氏名】 石井 孝彦

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県高砂市荒井町新浜2丁目3番1号 株式会社神戸製鋼所 高砂製作所内

【氏名】 山根 秀士

【特許出願人】

【識別番号】 000001199

【氏名又は名称】 株式会社神戸製鋼所

【代理人】

【識別番号】 100061745

【弁理士】

【氏名又は名称】 安田 敏雄

【電話番号】 06-6782-6917

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001579

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9701075

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 高圧処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 圧力容器内に形成された高圧処理室に加圧媒体を供給して被処理体を高圧処理する高圧処理装置において、

前記圧力容器は、軸方向に分離可能な第 1 容器部と第 2 容器部とを有し、

前記第 1 及び第 2 容器部の間に前記高圧処理室が形成され、かつ、前記第 1 及び第 2 容器部の接合部に高圧処理室を密封する面シール部が形成され、

前記面シール部に軸方向力を付与する押圧装置が設けられ、

前記押圧装置は、前記高圧容器の軸心部に対応する位置に、所定広さの空間を有することを特徴とする高圧処理装置。

【請求項 2】 前記空間に、前記処理室内の状態を変えるための補助装置が配置されていることを特徴とする請求項 1 記載の高圧処理装置。

【請求項 3】 前記補助装置は、前記高圧処理室内に加圧媒体を攪拌する攪拌装置であることを特徴とする請求項 2 記載の高圧処理装置。

【請求項 4】 前記補助装置は、前記高圧処理室内に設けられた被処理体載置台を動かす駆動装置であることを特徴とする請求項 2 記載の高圧処理装置。

【請求項 5】 前記補助装置は、前記高圧処理室内へ加圧媒体を供給する配管装置であることを特徴とする請求項 2 記載の高圧処理装置。

【請求項 6】 前記押圧装置と圧力容器の間にスペーサが介在され、該スペーサを取り除くことにより、前記高圧処理室内から被処理体を取り出し可能とされていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか一つに記載の高圧処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、半導体製造工程など、特にウェーハや液晶ガラス基板の処理に用いられる高圧処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

この種の従来の高圧処理装置として、蓋部材と圧力容器のシール部分が軸シールであり、高圧時に発生する軸力をプレスフレームやコラムで受ける形式（例えば、特開 2 0 0 1 - 2 5 0 8 2 1 号公報、特開 2 0 0 1 - 2 8 0 8 5 6 号公報参照）や、シール部分が面シールであり、軸力をシリンダなど押圧装置で受ける形式（例えば、特表平 7 - 5 0 2 3 7 6 号公報、特開平 9 - 2 9 2 1 8 1 号公報、特開 1 0 - 3 3 5 4 0 8 号公報、特開 2 0 0 1 - 9 6 1 0 3 号公報参照）のものがある。

【 0 0 0 3 】

前記軸シール形式の場合、シール部が摺動するため、パーティクル発生の原因となっていた。

前記面シール形式の場合、シール部が摺動しないので、パーティクル発生は抑えられるので、半導体製造工程などパーティクルを嫌う高圧処理装置としては適したものであった。

一方、半導体製造工程においては、高圧処理室内の処理液を攪拌する等する補助装置を備えたものがある（例えば、特開平 1 1 - 8 7 3 0 6 号公報参照）。

【 0 0 0 4 】

そして、このような補助装置を、前記面シール形式の高圧処理装置にも備えたという要求がある。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、前記従来の面シール形式の高圧処理装置においては、前記押圧装置が装備されているため、前記補助装置を圧力容器の外部に設けることができないという問題があった。

そこで、本発明は、面シール形式のものにおいて、攪拌装置などの補助装置を装備可能とした高圧処理装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本発明は、次の手段を講じた。即ち、本発明の特徴とするところは、圧力容器内に形成された高圧処理室に加圧媒体を供給して被処

理体を高圧処理する高圧処理装置において、前記圧力容器は、軸方向に分離可能な第 1 容器部と第 2 容器部とを有し、前記第 1 及び第 2 容器部の間に前記高圧処理室が形成され、かつ、前記第 1 及び第 2 容器部の接合部に高圧処理室を密封する面シール部が形成され、前記面シール部に軸方向力を付与する押圧装置が設けられ、前記押圧装置は、前記高圧容器の軸心部に対応する位置に、所定広さの空間を有する点にある。

#### 【 0 0 0 7 】

前記構成の本発明によれば、押圧装置の空間に、処理室内の状態を変えるための補助装置を配置することができ、設置スペースの減少に寄与する。

前記補助装置は、前記高圧処理室内の加圧媒体を攪拌する攪拌装置であるのが好ましい。

前記補助装置は、前記高圧処理室内に設けられた被処理体載置台を動かす駆動装置とすることができる。

また、前記補助装置は、前記高圧処理室内へ加圧媒体を供給する配管装置であってもよい。

#### 【 0 0 0 8 】

前記押圧装置と圧力容器の間にスペーサが介在され、該スペーサを取り除くことにより、前記高圧処理室内から被処理体を取り出し可能とすることができる。

#### 【 0 0 0 9 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。

図 1 において、高圧処理装置は、圧力容器 1 を有する。この圧力容器 1 は、軸方向に分離可能な第 1 容器部 2 と第 2 容器部 3 とを有する。前記第 1 及び第 2 容器部 2, 3 の間に被処理体を収納する高圧処理室 4 が形成され、かつ、前記第 1 及び第 2 容器部 2, 3 の接合部に前記高圧処理室 4 を密封する面シール部 5 が形成されている。

#### 【 0 0 1 0 】

圧力容器 1 には、図示省略の配管が接続され、高圧処理室 4 内へ圧力媒体を供給可能としている。この圧力媒体として、液体が例示される。前記被処理体とし

て半導体のウェーハや、液晶ガラス基板が例示される。

前記圧力容器 1 は、軸力支持装置 6 により、第 1 及び第 2 容器部 2, 3 が分離しないように支持され、さらに、前記面シール部 5 に軸方向力を付与して高圧処理室 4 内の圧媒の漏洩を防止する押圧装置 7 が、前記軸力支持装置 6 と高圧容器 1 との間に介在されている。

【 0 0 1 1 】

前記軸力支持装置 6 は、上部プレート 8 と下部プレート 9 と、この上下部プレート 8, 9 を相対移動不能に連結固定するタイロッド 1 0 とを有する。この下部プレート 9 の上面に前記押圧装置 7 が設けられ、この押圧装置 7 の上面と前記上部プレート 8 の下面間に、前記圧力容器 1 が挟持される。

前記第 1 容器部 2 は、縦軸心を有する円柱状に形成され、その上下面は、互いに平行な平坦面とされて、その下面側に開口する同心円の孔が形成されている。

この第 1 容器部 2 の上面は、前記軸力支持装置 6 の上部プレート 8 の下面に固定されている。

【 0 0 1 2 】

前記第 2 容器部 3 は、縦軸心を有する円柱状に形成され、その上下面は、互いに平行な平坦面とされて、その上面に上方に突出する同心円の段部が形成されている。

この段部が前記孔に嵌合して、段部上面と孔底面間に、前記高圧処理室 4 が形成される。

第 1 容器部 2 の下面と第 2 容器部 3 の上面との接合部に、シール部材 1 1 が介在され、前記面シール部 5 が形成されている。

【 0 0 1 3 】

前記圧力容器 1 には、前記高圧処理室 4 内の状態を変えるための補助装置 1 2 が、外部に設けられている。この実施の形態では、前記補助装置 1 2 は、第 2 容器部 3 の下面の軸心部に取り付けられている。

即ち、前記高圧処理室 4 内には、載置台 1 3 が設けられ、該載置台 1 3 に前記被処理体が載置される。この載置台 1 3 は、第 2 容器部 3 の軸心に貫通して設けられた軸 1 4 により支持されている。この軸 1 4 の下端が、前記補助装置 1 2 に



連結されている。

【 0 0 1 4 】

即ち、この補助装置 1 2 は、前記載置台 1 3 を回転させたり、上下動させたり、又は振動させたりする駆動装置により構成されている。この駆動装置は、電磁モータなどにより構成するのが好ましい。

前記圧力容器 1 の下面、即ち、第 2 容器部 3 の下面は、前記押圧装置 7 により支持されている。

前記押圧装置 7 は、軸方向に伸縮自在なシリンダにより構成されている。そして、この押圧装置 7 には、前記圧力容器 1 の軸心部に対応する位置に、軸心方向に貫通する所定広さの空間 1 5 が形成されている。

【 0 0 1 5 】

この空間 1 5 に前記補助装置 1 2 が収納されている。

即ち、前記押圧装置 7 は、前記下部プレート 9 上面に載置されたリング状ピストン 1 6 と、該ピストン 1 6 に上下方向摺動自在に嵌合するリング状シリンダ 1 7 により構成されている。このリング状シリンダ 1 7 の中心部の空所が前記空間 1 5 を形成し、前記補助装置 1 2 が配置されている。

前記シリンダ 1 7 の上面が、前記第 2 容器部 3 の下面を支持している。このシリンダ 1 7 は、下部プレート 9 に立設されたガイド 1 8 により、上下方向移動がガイドされている。

【 0 0 1 6 】

前記押圧装置 7 のシリンダ形式は単動式とされ、シリンダ室に圧媒を供給する配管 1 9 が、前記シリンダ 1 7 に接続されている。

この配管 1 9 を通じて高圧の媒体を流入させることにより、第 2 容器部 3 を第 1 容器部 2 へ押し付け、面シール部 5 の押し付け力を確保して、タイロッド 1 0 で結ばれた上下部プレート 8, 9 により、高圧処理室 4 内で発生する圧力を保つことができる。

前記押圧装置 7 のシリンダ径は、前記高圧処理室 4 の内径よりも大きくされている。即ち、押圧装置 7 は、高圧処理室 4 内の圧力よりも低圧の作動圧力により支持可能とされている。

## 【 0 0 1 7 】

図 2 に示す如く、シリンダ室内の圧媒を抜くことにより、第 2 容器部 3 は下降し、高圧処理室 4 を開放することができ、被処理体の装着・取外しが可能とされている。

なお、この実施の形態では、前記補助装置 1 2 は、リング状シリンダ 1 7 に固定されたもの、又は一体的に形成されたものであっても良い。また、シリンダ 1 7 とピストン 1 6 の配置は、上下逆転させたものであっても良い。第 1 及び第 2 容器部 2, 3 の配置も、上下逆転させたものであっても良い。この場合、載置台 1 3 や補助装置 1 2 は、下部側に配置された容器部に設けられる。勿論、装置全体を上下逆転配置したものであっても良い。

## 【 0 0 1 8 】

図 3 に示すものは、本発明の他の実施の形態であり、補助装置 1 2 として、前記高圧処理室 4 内の加圧媒体を攪拌する攪拌装置を採用したものである。

この攪拌装置は、第 2 容器部 3 の軸心部に回転自在に設けられた攪拌羽根 2 0 と、この攪拌羽根 2 0 を回転駆動する駆動部 2 1 とを有し、該駆動部 2 1 が第 2 容器 3 の下面に取り付けられ、この駆動部 2 1 が前記押圧装置 7 の空間 1 5 に配置されている。

尚、図示省略するが、前記空間 1 5 に配置される補助装置 1 2 としては、前記高圧処理室 4 内へ加圧媒体を供給する配管やバルブを含む配管装置であってもよい。

## 【 0 0 1 9 】

図 4、5 に示すものは、本発明の他の実施の形態であり、前記押圧装置 7 と圧力容器 1 の間にスペーサ 2 2 が介在され、該スペーサ 2 2 を取り除くことにより、前記高圧処理室 4 内から被処理体を取り出し可能としたものである。

即ち、左右一対のスペーサ 2 2 が、第 4 図の状態と、第 5 図の状態のように移動可能とされ得ている。

この実施の形態では、軸力支持装置 6 は、中心部をくり抜いた閉鎖フレームから構成されている。この閉鎖フレーム下部上面に押圧装置 7 が載置され、同フレーム上部下面に第 1 容器部 2 上面が固定されている。

## 【 0 0 2 0 】

前記押圧装置 7 の上面側に左右一対のスペーサ 2 2 が、図示省略の移動装置により左右方向移動自在に設けられ、このスペーサ 2 2 の上面に第 2 容器部 3 が支持される。第 2 容器部 3 は、図示省略の昇降装置によって、昇降自在とされている。

前記押圧装置 7 は、複動式のシリンダから構成されている。即ち、リング状シリンダ 2 3 がフレームの下部に載置されている。このシリンダ 2 3 にリング状ピストン 2 4 が上下方向摺動自在に嵌合している。このピストン 2 4 の上面に前記スペーサ 2 2 が載置可能とされている。前記シリンダ 2 3 には、ピストン 2 4 を上昇させるために圧媒を供給する孔 2 5 と、ピストン 2 4 を下降させるために圧媒を供給する孔 2 6 が設けられている。

## 【 0 0 2 1 】

この実施の形態においても、圧力容器 1 の下面の中心部には、高圧処理室 4 内の状態を変えるための補助装置 1 2 が設けられ、該補助装置 1 2 は、押圧装置 7 の空間 1 5 に配置されている。

前記実施の形態によれば、面シール形式としているので、軸シール形式のものに比べパーティクルの発生が抑えられる。そして、処理室内の状態を変えることができる補助装置を、押圧装置の空間に装着可能としているので、省スペース化が図れる。

## 【 0 0 2 2 】

なお、本発明は、前記実施の形態に示したものに限定されるものではなく、例えば、押圧装置として、シリンダ式以外の所謂コッタ式のものであっても良い。

## 【 0 0 2 3 】

## 【発明の効果】

本発明によれば、押圧装置の空間に補助装置を配置するようにしたので、押圧装置を設けた高圧処理装置にも、補助装置を設けることが可能になった。また、押圧装置の空間に補助装置を収納するようにしたので、省スペース化が図れる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

図 1 は、本発明の高圧処理装置の実施の形態を示し、高圧処理室を密閉した状態を示す一部断面図である。

【図 2】

図 2 は、図 1 の装置において高圧処理室を開放した状態を示す一部断面図である。

【図 3】

図 3 は、補助装置の他の態様を示す一部断面図である。

【図 4】

図 4 は、本発明の高圧処理装置の他の実施の形態を示し、高圧処理室を密閉した状態を示す一部断面図である。

【図 5】

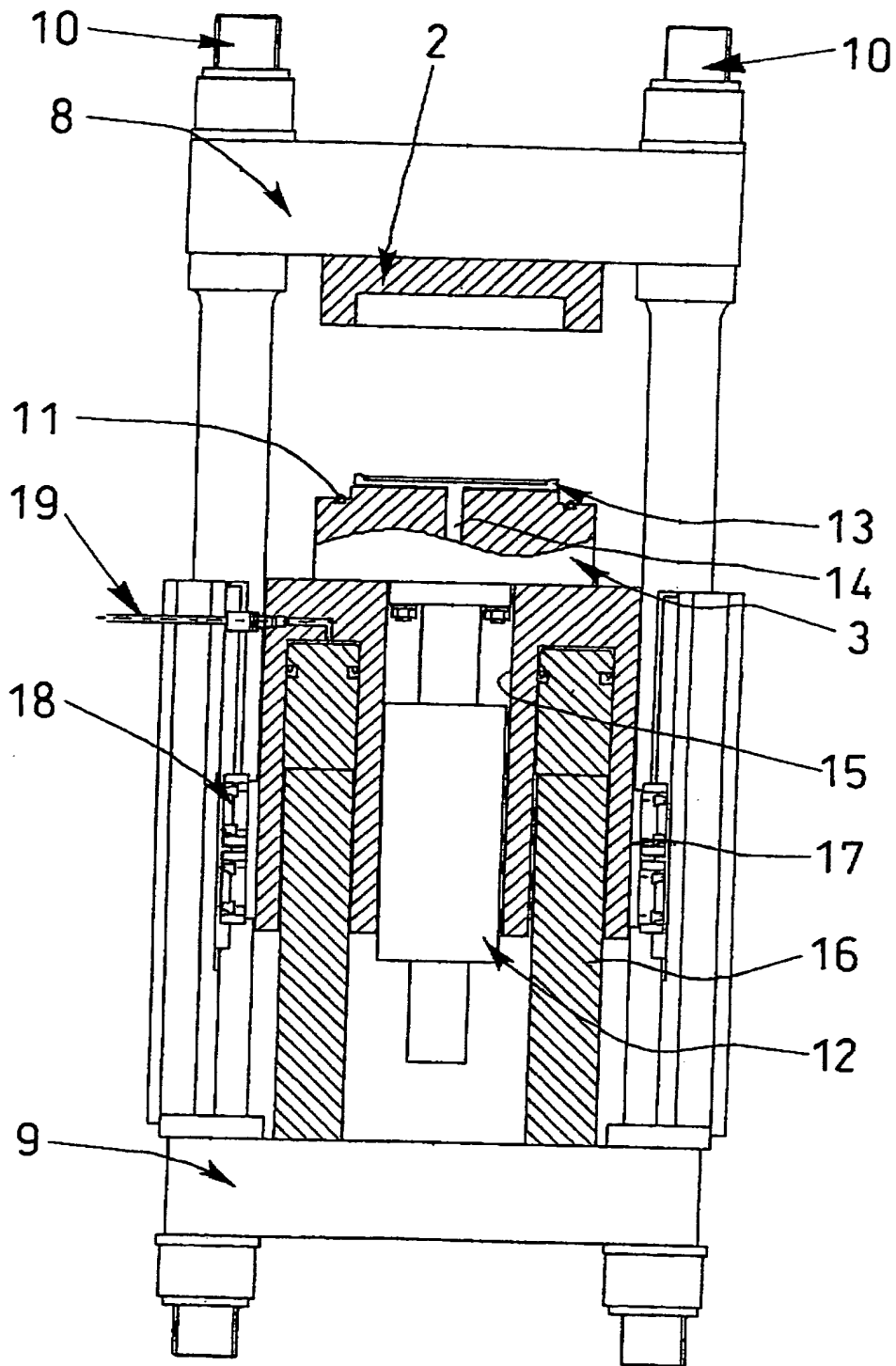
図 5 は、図 4 の装置において高圧処理室を開放した状態を示す一部断面図である。

【符号の説明】

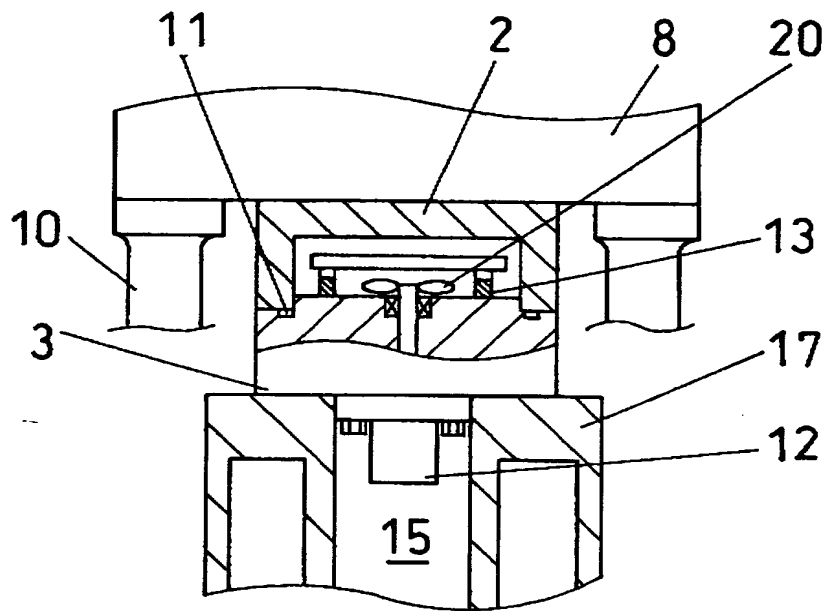
- 1 圧力容器
- 2 第 1 容器部
- 3 第 2 容器部
- 4 高圧処理室
- 5 面シール部
- 7 押圧装置
- 1 2 補助装置
- 1 5 空間



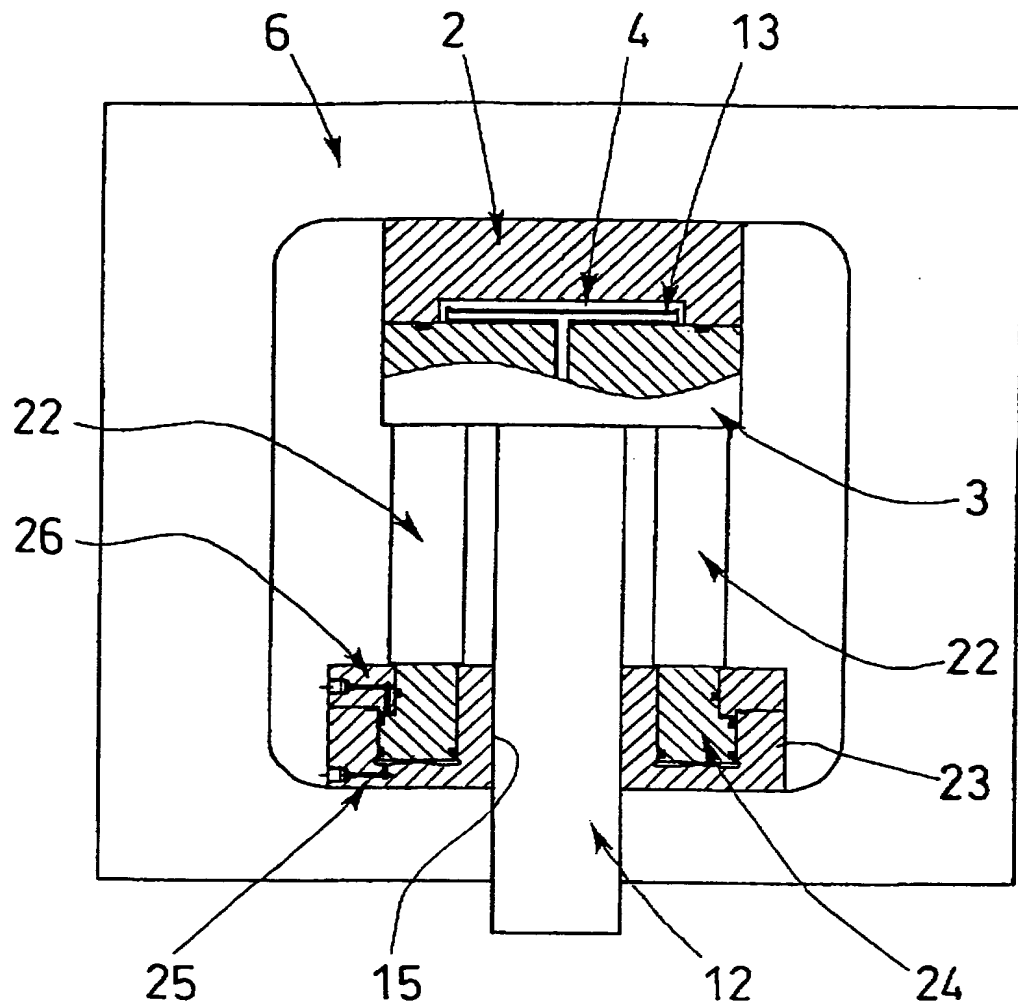
【図2】



【図 3】

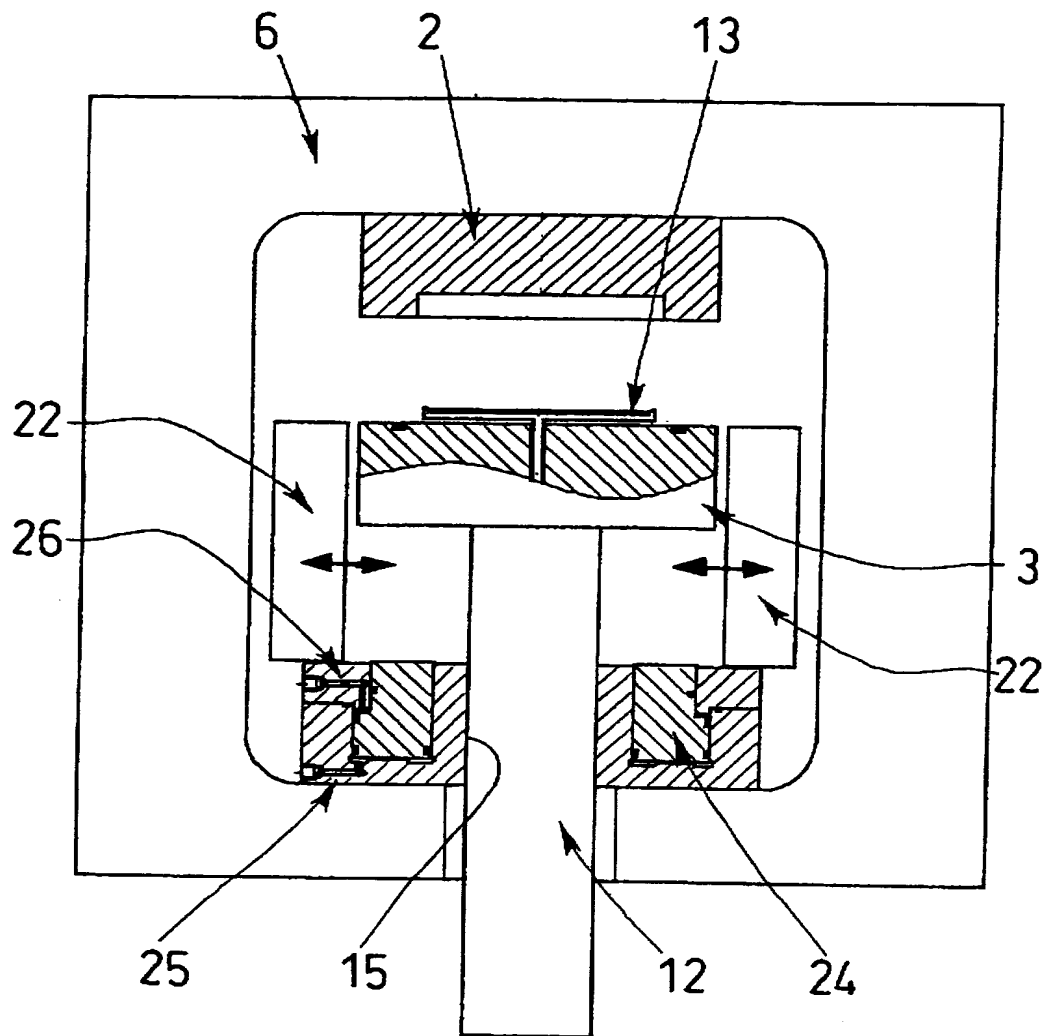


【図 4】





【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 面シール形式のものにおいて、攪拌装置などの補助装置を装備可能とした高圧処理装置を提供すること。

【解決手段】 圧力容器 1 内に形成された高圧処理室 4 に加圧媒体を供給して被処理体を高圧処理する高圧処理装置において、前記圧力容器 1 は、軸方向に分離可能な第 1 容器部 2 と第 2 容器部 3 とを有し、前記第 1 及び第 2 容器部 2, 3 の間に前記高圧処理室 4 が形成され、かつ、前記第 1 及び第 2 容器部 2, 3 の接合部に高圧処理室 4 を密封する面シール部 5 が形成され、前記面シール部 5 に軸方向力を付与する押圧装置 7 が設けられ、前記押圧装置 7 は、前記高圧容器 1 の軸心部に対応する位置に、所定広さの空間 1 5 を有する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001199]

1. 変更年月日	2002年 3月 6日
[変更理由]	住所変更
住 所	兵庫県神戸市中央区脇浜町二丁目10番26号
氏 名	株式会社神戸製鋼所